

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Анисимова Антона Александровича “Карборансилоксаны различной структуры: синтез и свойства”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения.

Диссертация А.А. Анисимова посвящена важной и актуальной теме - модификации силоксановых полимеров различного строения и оценке уровня модифицирующего эффекта в силоксановых полимерных системах линейного, полициклического или полиэдрического строения.

В данной работе в качестве модифицирующего агента были выбраны полиэдрические карбораны - интересные и практически значимые модификаторы для кремнийорганических соединений.

Для введения карборановых фрагментов Анисимовым Антоном Александровичем разработан новый универсальный подход к синтезу карборансилоксанов. Им была использована единственная, и хорошо контролируемая реакция, позволяющая получать целевые продукты строго определенной структуры.

Анисимовым А.А. синтезированы новые полидиметилкарборансилоксаны с различным положением карборановых фрагментов в структуре макромолекулы, а также новые циклические и полиэдрические карборансодержащие силсесквиоксаны.

В результате проведенного исследования было установлено, что введение объемных концевых групп (карборанильных и трис(4-триметилсилилфенил)силильных) в структуру ПДМС небольшой молекулярной массы (порядка 7000) полностью подавляет кристаллизацию и повышает температуру стеклования.

Автором впервые получены и охарактеризованы поликарборансилоксаны с карборановыми фрагментами в структуре основной цепи (с различной длиной силоксанового блока) и в виде боковых заместителей. Им было установлено, что введение карборановых фрагментов в структуру ПДМС подавляет кристаллизацию полученных полимеров. Кристаллизация наблюдается лишь у полидиметилсилоксана с карборановыми фрагментами в структуре основной цепи

(мол. масса 55000), содержащего 127 диметилсилоксановых звеньев между модифицирующими карборановыми фрагментами. Проведенные в работе реологические исследования показали, что все полученные полимеры – ньютоновские жидкости. Синтезированы и охарактеризованы функциональные стереорегулярные органоциклосилсесквиоксаны с различным размером цикла и структурой силсесквиоксанового остова. На их основе впервые выделены с хорошим выходом индивидуальные полициклические макромолекулы, содержащие 4, 6, 8 и 12 карборановых полиэдров в своем составе. Данные соединения весьма перспективны для получения новых органо-неорганических систем.

Полученные автором новые экспериментальные результаты тщательно проанализированы с помощью различных современных физико-химических методов исследования и не вызывают сомнений.

Новизна полученных результатов и приоритет автора в указанной области исследований подтверждаются 3 статьями в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, и 4 тезисах докладов на научных конференциях.

Таким образом, следует отметить, что исследование Анисимова Антона Александровича выполнено на достаточно высоком научном уровне с использованием современных экспериментальных методов, качественно оформлено и производит благоприятное впечатление. Достоверность и надежность полученных результатов не вызывают сомнений, а их научная новизна очевидна. Сделанные автором выводы логичны и обоснованы.

Принципиальных ошибок и существенных недостатков в работе не обнаружено. Однако хотелось бы высказать некоторые замечания и пожелания:

1. Автором оценивается термическая и термоокислительная стабильность получаемых карборансилоксанов, при этом для него не исследуется коксовый остаток, что представляется интересным.
2. В работе отсутствуют данные по реометрии карборан-содержащих циклосилоксанов с метильным заместителем. Было бы интересно сопоставить их свойства с соединениями с фенильной группой у кремния.

Указанные замечания касаются отдельных моментов представления материала и не влияют на положительную оценку работы.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа Анисимова Антона Александровича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой в результате выполненных им систематических экспериментальных исследований получены новые карборансилоксаны.

По актуальности решаемой проблемы, достоверности, научной и практической значимости результатов, представленная диссертация Анисимова Антона Александровича «Карборансилоксаны различной структуры: синтез и свойства» соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (г. Москва), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, и положениям паспорта специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, а ее автор Анисимов Антон Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по указанной специальности.

Доцент кафедры органической химии,

кандидат химических наук,

 Якимова Людмила Сергеевна

Химический институт им.А.М.Бутлерова,

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

420008, РФ, г.Казань, ул.Кремлевская, 18

mila.yakimova@mail.ru

тел. 8(843)2337241

12.04.17

